

## **ALARM CLOCK USING STAGES OF SLEEP OF BRAIN WAVE**

Patent Number: KR2001095796  
Publication date: 2001-11-07  
Inventor(s): CHOI JEONG MI (KR)  
Applicant(s): LAXTHA (KR)  
Requested Patent: KR2001095796  
Application Number: KR20000019166 20000412  
Priority Number(s): KR20000019166 20000412  
IPC Classification: G04G13/02  
EC Classification:  
Equivalents:

---

### **Abstract**


---

Data supplied from the esp@cenet database - I2

**1 . ALARM CLOCK USING STAGES OF SLEEP OF BRAIN WAVE**

Abstract : PURPOSE: An alarm clock using stages of sleep of brain wave is provided, which can remove a chronic fatigue and endo-  
liveliness by minimizing a burden to a human body and inducing a comfortable state.

CONSTITUTION: The alarm clock comprises a brain wave measurement part, a brain wave processing part and an alarm clock ope  
brain wave measurement part comprises a brain wave sensing part and a brain wave amplificat...

Publication No. : A 20010095796(20011107)  Fulltext

IPC : G04G 13/02

Applicant : LAXTHA

○ BEST AVAILABLE COPY ○

공개특허 록2001-0095796

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) . Int. Cl. 7  
G04G 13/02(11) 공개번호 특2001-0095796  
(43) 공개일자 2001년11월07일(21) 출원번호 10-2000-0019166  
(22) 출원일자 2000년04월12일(71) 출원인 (주) 락싸  
배영훈  
대전 유성구 어은동 KAIST내 ETRI-IBI 2 센터 113호(72) 발명자 최경미  
대전광역시서구원평동백합아파트107동1402호

심사청구 : 있음

## (54) 뇌파의 수면 단계를 이용한 자명종 시계

## 요약

뇌파에 의해 분류되는 수면단계는 크게 1,2,3,4단계와 렘 수면단계로 이루어져 있다. 정상적인 수면시 약 90분 주기로 '1단계 -> 2단계 -> 3단계 -> 4단계 -> 3단계 -> 2단계 -> 1단계 -> 렘수면' 의 과정을 반복한다. 렘수면 바로 다음 단계가 수면이 가장 얇은 단계이며 보통 이 단계에서 편안하고 자연스럽게 잠에서 깨어난다. 본 발명은 자명종 시계에 설정된 시각이 되기 전 90분 이내에 발생한 렘수면을 체크하여, 렘수면이 끝난 후 바로 자명종이 울리도록 함으로써 사용자가 상쾌하게 잠에서 깨어나도록 유도한다.

대표도  
도 1색인어  
뇌파, 수면, 자명종, 렘수면

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 시스템 구성의 개략적인 다이어그램.

도 2는 뇌파의 처리절차를 나타내는 플로차트

공개특허 2001-0095796

## 발명의 상세한 설명

## BEST AVAILABLE COPY

## 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 뇌파의 수면 단계를 체크하여 사용자가 설정한 시각 전 가장 쾌적하게 기상할 수 있는 상태에 자명종이 울리도록 하는 시스템이다. 뇌파가 발견된 이후 많은 연구자들이 수면시 뇌파에서 주기적인 수면 단계가 반복됨을 발견하였다. 그 중 1957년에 Dement와 Kleitman에 의해 제안된 수면 단계 구분법이 십 여년 동안의 수면의 연구자들에 의한 많은 연구결과에 근거하여 유용함이 증명되었다. 결국 수면 정신생리학회(Association for the Psychophysiological Study of Sleep:APSS)에서 수면 단계의 표준 점수와 시스템(standard scoring system for stages of sleep)으로 채택하게 되었다. 이후 별다른 큰 수정 없이 전세계 임상 의사들 및 연구자들이 수면 검사 시에 적용하고 있다. 뇌파에 의한 수면 단계 모니터링은 주로 수면 질환 연구에 관련되어 활용되고 있다.

이에 반해 기존의 자명종은 사용자의 수면상태에 대한 배려가 전혀 이뤄지지 않고 있다. 즉, 기존의 자명종은 사용자가 설정한 시각에 무조건 울림으로써, 흔히 깊은 수면 상태에서 각성 상태로 강제 전환시켜 사용자에게 불쾌감, 피로감, 짜증감을 유발한다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명에서는 가장 얇은 수면단계에서 자명종을 울리게 하여 사용자가 상쾌하게 기상할 수 있도록 함으로써 기존 자명종의 문제점을 극복한다. 뇌파에 의해 분류되는 수면단계는 크게 1,2,3,4단계와 렘 수면단계로 이루어져 있다. 정상적인 수면시 보통 약 90분 주기로 '1단계 -> 2단계 -> 3단계 -> 4단계 -> 3단계 -> 2단계 -> 1단계 -> 렘수면'의 과정을 반복한다. 보통 2, 3, 4단계의 수면이 대다수를 차지하며 렘수면 단계는 짧은 시간 유지된다. 렘수면 바로 다음 단계가 수면이 가장 얇은 단계이며 보통 이 단계에서 편안하고 자연스럽게 잠에서 깨어난다. 렘수면 단계의 대표적인 특징은 안구의 움직임이 활발하며, 뇌파의 진폭이 작아지면서 각성 상태에 나타나는 뇌파의 양상과 비슷하게 혼합된 주파수 성분들이 나타난다.

## 발명의 구성 및 작용

본 발명은 도면 1과 같이 크게 뇌파 측정부와 뇌파 처리부, 자명종 작동부로 나뉜다. 뇌파 측정부는 뇌파 감지부, 뇌파 증폭부, A/D변환부로 구성된다. 뇌파 감지부는 수면 안대, 안경타입, 머리띠 또는 헤드셋 타입등으로 착용하기 편한 형태로 전두엽 부위에서 단일 채널의 뇌파를 측정한다. 뇌파 처리부는 수면 단계 중 렘 수면단계를 실시간 검출하여 렘수면이 끝난 후 트리거 신호를 출력한다. 자명종 작동부는 설정된 시각 전 90분 이내에 트리거 신호가 발생했는지를 체크하여 자명종이 울리도록 한다.

본 발명은 자명종 시계에 설정된 시각이 되기 전 90분 이내에 발생한 렘 수면을 체크하여, 렘 수면이 끝난 후인 가장 얇은 수면단계에서 자명종이 울리도록 함으로써 상쾌하게 잠에서 깨어나도록 유도한다.

## 발명의 효과

인간적인 자명종은 흔히 깊은 수면 상태에서 각성 상태로 강제 전환시킴으로써 사용자에게 불쾌감, 피로감, 짜증감을 유발하곤 한다. 본 발명은 신체적으로 각성할 준비가 된 상태에서 사용자가 설정한 시간 내에 기상할 수 있도록 한다. 이는 신체에 부담을 최소화하고 정신적으로는 쾌적한 상태를 유발함으로써 만성적인 피로감을 없애고 생활에 활기를 부여할 수 있다.

(57) 청구의 범위

## BEST AVAILABLE COPY

청구항 1.

뇌파의 수면 단계를 체크하여 가장 얕은 수면 단계에서 자명종을 울리도록 하는 것을 특징으로 하는 뇌파측정부, 뇌파 처리부, 자명종 작동부로 구성된 시스템.

상기에 있어서, 수면 안대 또는 안경 타입 또는 머리띠 타입 또는 헤드셋 타입으로 진전두엽을 포함한 전두엽 부분의 뇌파를 감지하는 방법을 포함한 뇌파 측정부의 구성.

상기에 있어서, 뇌파에서 렘 수면단계를 실시간 검출하여 렘 수면이 끝났음을 알리는 트리거 신호를 출력하는 뇌파 처리부의 구성.

상기에 있어서, 자명종 사용자가 선택한 기상 시간이 되기 전 90분 이내에 렘 수면단계 검출 신호 발생시 자명종을 울리도록 하는 자명종 작동부의 구성.

도면

도면 1



BEST AVAILABLE COPY

공개특허 2001-0095796

도면 2

